

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. September 2005 (22.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/087124 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 18/16**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001712

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Februar 2005 (18.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 010 940.0 5. März 2004 (05.03.2004) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): ERBE ELEKTROMEDIZIN GMBH [DE/DE]; Waldhörmlestrasse 17, 72072 Tübingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): EISELE, Florian [DE/DE]; Schwabstrasse 4, 72074 Tübingen (DE).

(74) Anwälte: BOHNENBERGER, Johannes usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, 81633 München (DE).

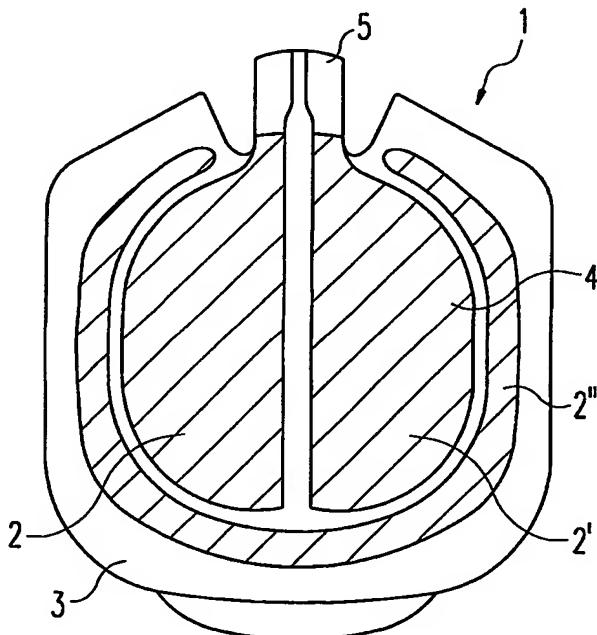
(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: NEUTRAL ELECTRODE FOR HF SURGERY

(54) Bezeichnung: NEUTRALELEKTRODE FÜR DIE HF-CHIRURGIE



WO 2005/087124 A1

ermöglicht wird. Dazu weist die Neutralelektrode durchblutungsfördernde Mittel auf, die eine verstärkte Durchblutung des mit dem Abschnitt in Kontakt stehenden Körperabschnittes bewirken. Das leitfähige Gel zur Applikation einer Neutralelektrode auf einem Körperabschnitt eines Patienten enthält Capsaicin oder dergleichen Mittel zur Durchblutungsförderung.

(57) **Abstract:** The invention relates to a neutral electrode for HF surgery and a conductive gel. The neutral electrode comprises at least one electrically conductive section which can enter into contact with a section of the body of a patient. The neutral electrode is further developed in such a way that it is possible to reduce transitional resistance, particularly with regard to problematic skin and/or tissue conditions, in a simple low-cost manner. The neutral electrode is thus provided with an agent for promoting circulation of the blood, resulting in a reinforced blood circulation for the section of the body entering into contact with the section of the electrode. The conductive gel for application of a neutral electrode to a section of the body of a patient contains capsaicin or the same agent for promoting circulation of the blood.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Neutralelektrode für die HF-Chirurgie und ein leitfähiges Gel. Die Neutralelektrode umfasst mindestens einen elektrisch leitfähigen Abschnitt, der in Kontakt mit einem Körperabschnitt eines Patienten bringbar ist. Diese Neutralelektrode ist dahin gehend weitergebildet, dass, insbesondere bei problematischen Haut und/oder Gewebeverhältnissen, auf einfache und kostengünstige Weise eine Herabsetzung des Übergangswiderstandes



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

„Neutralelektrode für die HF-Chirurgie“

Beschreibung

Die Erfundung betrifft eine Neutralelektrode für die HF-Chirurgie nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und ein leitfähiges Gel nach Patentanspruch 12.

Bei Neutralelektroden ist stets darauf zu achten, dass zwischen Haut und angelegter

5 Elektrode kein zu hoher Übergangswiderstand auftritt, damit eine zu starke Erwärmung des menschlichen Gewebes durch einen fließenden HF-Behandlungsstrom verhindert wird. Hohe Übergangswiderstände treten vor allem bei Patienten mit extrem trockener Haut, bei adipösen Patienten aufgrund des hohen Fettgehaltes des Gewebes oder bei starker, eine vollständige Kontaktierung von Elektrode und Haut u. U. verhindernde

10 Behaarung auf. Die Behaarung ist durch Rasur leicht zu entfernen. Den Problemen der trockenen Haut oder des adipösen Gewebes aber zu begegnen, stellt sich hier deutlich schwieriger dar. Um starke Erwärmungen oder gar Verbrennungen des menschlichen Gewebes zu verhindern, weisen die üblichen Neutralelektroden daher große Flächen auf, die hohen Stromdichten entgegenwirken. Oftmals werden auch mehrere Elektroden

15 verwendet, um die effektive Fläche zu vergrößern und so die Stromdichte herabzusetzen.

Die Verminderung des Übergangswiderstandes lässt sich insbesondere bei problematischen Haut- und/oder Gewebeverhältnissen häufig nur durch Verwendung mehrerer Elektroden oder durch die größere Auslegung einer Elektrode bewerkstelligen. Dies

20 erhöht allerdings die Kosten und erschwert zudem die Handhabung der Elektroden.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Neutralelektrode der eingangs genannten Art dahin gehend weiterzubilden, dass, insbesondere bei problematischen Haut- und/oder Gewebeverhältnissen, auf einfache und kostengünstige Weise eine Herab-
25 setzung des Übergangswiderstandes ermöglicht wird, sowie ein leitfähiges Gel zur Applikation der Neutralelektrode aufzuzeigen.

Diese Aufgabe wird durch eine Neutralelektrode nach Patentanspruch 1 bzw. durch ein leitfähiges Gel nach Patentanspruch 12 gelöst.

Insbesondere wird diese Aufgabe durch eine Neutralelektrode für die HF-Chirurgie

5 gelöst, welche mindestens einen elektrisch leitfähigen Abschnitt umfasst, der in Kontakt mit einem Körperabschnitt eines Patienten bringbar ist, wobei die Neutralelektrode durchblutungsfördernde Mittel aufweist, die eine verstärkte Durchblutung mindestens des mit dem Abschnitt in Kontakt stehenden Körperabschnittes bewirken.

10 Weiterhin wird die Aufgabe durch ein leitfähiges Gel zur Applikation einer Neutralelektrode auf einem Körperabschnitt eines Patienten gelöst, wobei das leitfähige Gel Capsaicin oder dergleichen Mittel zur Durchblutungsförderung enthält.

15 Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass die isolierende Wirkung des die Blutgefäße umgebenden Gewebes aufgrund der Durchblutung feinster Kapillaren vermindert wird. Dies ist durch die entsprechend ausgestaltete Neutralelektrode und/oder durch das auf die Neutralelektrode erst vor deren Anwendung aufbringbare Gel erreichbar. Das beispielsweise aus einer Tube applizierbare, den durchblutungsfördernden Wirkstoff enthaltende leitfähige Gel ist für alle Arten von Elektroden verfügbar.

20 Der mindestens eine elektrisch leitfähige Abschnitt der Neutralelektrode ist in einer bevorzugten Ausführungsform mit einem leitfähigen Gel belegt. Dadurch wird der Kontakt zwischen Elektrode und Haut sichergestellt.

25 Vorzugsweise umfassen die durchblutungsfördernden Mittel eine einen durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisende Substanz. Da das die Blutgefäße umgebende Gewebe im Prinzip isolierende Eigenschaften besitzt, kann diesen entgegengewirkt werden, indem das Gewebe in hohem Maße durchblutet wird. Mit Hilfe der durchblutungsfördernden Substanz wird damit der Übergangswiderstand abgesenkt. Dies ist insbesondere bei

30 Patienten mit trockener Haut und/oder mit adipösem Unterhautgewebe von Vorteil.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der mindestens eine elektrisch leitfähige Abschnitt der Neutralelektrode mit der den durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisenden Substanz belegt. Dadurch wird erreicht, dass exakt der für den

Übergangswiderstand maßgebliche Bereich des Körperabschnittes verstärkt durchblutet wird, nämlich das mit dem elektrisch leitfähigen Abschnitt abgedeckte Gewebe.

Vorzugsweise enthält das leitfähige Gel die den durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisende Substanz. Bei dieser Ausführungsform ist die verstärkte Durchblutung auf besonders einfache und kostengünstige Weise erreichbar. Die mit dem bereits applizierten leitfähigen Gel, das die durchblutungsfördernde Substanz enthält, anwendbare Neutralelektrode wird wie herkömmliche Neutralelektroden angewendet. Die verbesserte Stromleitfähigkeit zwischen Gewebe und Elektrode ist daher ohne großen Aufwand zu erzielen, wobei das OP-Personal keine besonderen oder gar zusätzlichen Maßnahmen durchführen muss.

Eine mögliche Realisierung der Neutralelektrode besteht darin, dass die den durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisende Substanz in einem den mindestens einen elektrisch leitfähigen Abschnitt umgebenden Trägermaterial enthalten ist. Oftmals werden die elektrisch leitfähigen Abschnitte der Neutralelektrode auf den entsprechenden Körperabschnitt aufgeklebt, wobei der Abschnitt beispielsweise von selbstklebendem Material umgeben ist. Der in dem Trägermaterial enthaltene durchblutungsfördernde Wirkstoff tritt dann unmittelbar nach Applikation der Neutralelektrode auf den Körperabschnitt des Patienten in das durch die Neutralelektrode abgedeckte Gewebe ein. Das Trägermaterial ist in seiner Größe an den Wirkstoffbedarf anpassbar und beispielsweise großflächiger ausgebildet, als dies bei herkömmlichen Elektroden der Fall ist. Die Einbringung des Wirkstoffs in das Trägermaterial bietet sich insbesondere dann an, wenn Neutralelektroden nicht mit dem leitfähigen Gel geliefert werden, sondern wenn das OP-Personal die Elektroden vor deren unmittelbarer Anwendung mit dem Gel versehen muss. Zudem ist die den Wirkstoff enthaltende Substanz nicht aus Versehen entfernbare, wie dies bei Gelschichten durch deren zufällige Berührung leicht der Fall sein kann. Damit ist stets gewährleistet, dass der vollständige Wirkstoffgehalt zur Verfügung steht.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Neutralelektrode umfassen die durchblutungsfördernden Mittel einen Reizstrom zuführende Elemente, also z. B. elektrisch leitfähige Abschnitte. Die Durchblutungsförderung des durch die Neutralelektrode abgedeckten Körperabschnittes des Patienten erfolgt demgemäß durch Reizstrom. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Patienten auf chemische

Substanzen zur Durchblutungsförderung allergisch reagieren. Auch bei wiederverwendbaren Neutralelektroden ist der Einsatz von Reizstrom ein einfaches und kostengünstiges Mittel, die Durchblutung zu fördern und so den Übergangswiderstand zwischen Haut und Elektrode gering zu halten bzw. sogar abzusenken.

5

Des Weiteren ist als eine der bevorzugten Ausführungsformen vorgesehen, dass die den Reizstrom zuführenden Elemente so angeordnet sind, dass der Reizstrom zwischen mindestens zwei Abschnitten innerhalb der Neutralelektrode fließt. Vorteilhaftweise ist so die herkömmliche Neutralelektrode für die Reizstromübertragung anwendbar. Mit 10 dieser Ausführungsform sind keine weiteren Komponenten an der Neutralelektrode erforderlich. Damit wird auf einfachste und kostengünstige Weise die Durchblutungsförderung erreicht.

Die erfindungsgemäße Lösung sieht in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vor, 15 dass die den Reizstrom zuführenden Elemente gesonderte elektrische Anschlusseinrichtungen zum Anschluss einer Stromquelle aufweisen. Vorteilhaftweise kann dann der Reizstrom unabhängig vom Hochfrequenz-Generator eingespeist werden, beispielsweise mit Hilfe einer zusätzlichen Stromquelle.

20 Alternativ oder auch zusätzlich ist es möglich, den Reizstrom über zwei weitere, in das Trägermaterial eingearbeitete Elektroden und zusätzliche, ebenfalls in das Trägermaterial eingearbeitete Leitungsdrähte zuzuführen. Auch hier könnte das Trägermaterial beispielsweise großflächiger ausgebildet sein, als dies bei herkömmlichen Neutralelektroden der Fall ist. Vorteilhaftweise ist die Reizstromzuführung dann völlig unabhängig von 25 der Elektrodennutzung.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die durchblutungsfördernden Mittel erwärmbar Elemente umfassen. Hierfür weist das Trägermaterial auf einer von der Hautseite abgewandten Seite Befestigungsmittel beispielsweise Druckknöpfe oder 30 Klettverschlüsse zur Aufnahme eines Wärme speichernden Elements, beispielsweise in Gestalt eines Gelkissens, auf. Vorteilhaftweise ist die Durchblutungsförderung so auf äußerst hautfreundliche Weise effizient erreichbar.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform umfassen die durchblutungsfördernden Mittel durch direkte Energiezufuhr heizbare Elemente, beispielsweise Widerstands- bzw. Heizdrähte, die in das Trägermaterial eingearbeitet und mit entsprechenden Anschluss-einrichtungen versehen sind. Das Trägermaterial ist dazu vorzugsweise großflächiger 5 auszulegen als dies bei einer Standardelektrode der Fall ist. Die Heizeinrichtung lässt sich leicht anschließen, eine Durchblutungsförderung ist damit einfach und schnell erzielbar.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, die anhand der Abbildungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung, wobei die der Haut zugewandte Seite dargestellt ist;

15 - Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Erfindung, wobei die der Haut zuge-wandte Seite dargestellt ist;

20 - Fig. 3 eine dritte Ausführungsform der Erfindung, wobei die der Haut zugewandte Seite dargestellt ist;

- Fig. 4 eine vierte Ausführungsform der Erfindung, wobei die der Haut abge-wandte Seite dargestellt ist;

25 - Fig. 5 eine fünfte Ausführungsform der Erfindung, wobei die der Haut abge-wandte Seite dargestellt ist.

In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teile diesel-ben Bezugsziffern verwendet.

30 In den hier bildlich dargestellten Ausführungsbeispielen sind Neutralelektroden 1 mit Äquipotentialring gezeigt, der einen Bereich elektrisch leitfähiger Abschnitte 2" bildet. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung bei jeder Art von

Elektrode, insbesondere bei herkömmlichen Elektroden ohne Äquipotentialring anwendbar ist.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der Erfindung mit Abschnitten 2, 2' und 2" und 5 entsprechenden Anschlusseinrichtungen 5. Dargestellt ist eine der Haut zugewandte Seite. Die Abschnitte 2, 2' und 2" sind hier auf einem Trägermaterial 3 aufgebracht, wobei eine einen durchblutungsfördernden Wirkstoff enthaltende Substanz 4 auf den elektrisch leitfähigen Abschnitten 2, 2', 2" der Neutralelektrode 1 appliziert ist.

10 Oftmals werden Neutralelektroden bereits mit einem für die Kontaktierung zwischen Elektrode und menschlichem Gewebe notwendigen leitfähigen Gel hergestellt, das auf den elektrisch leitfähigen Abschnitten aufgebracht ist. Zweckmäßigerweise enthält dieses Gel dann zusätzlich die den durchblutungsfördernden Wirkstoff enthaltende Substanz 4, so dass das Aufbringen der Neutralelektrode 1 ohne Aufwand, insbesondere ohne 15 weiteren Arbeitsschritt für das Bedienpersonal durchführbar ist. Mit dem Applizieren des die durchblutungsfördernde Substanz 4 enthaltenden Gels auf den elektrisch leitfähigen Abschnitten 2, 2', 2" ist eine optimale Durchblutung bei Anwendung der Elektrode 1 gerade jener Körperabschnitte eines Patienten gewährleistet, durch die der Strom zurück 20 zur Neutralelektrode 1 fließt. Das Gel bewirkt einerseits das gleichmäßige Anliegen der Elektrode 1 auf dem Gewebe, leitet andererseits aber auch den Strom und sorgt damit für einen geeigneten Übergangswiderstand während der Operation. Die durchblutungsfördernde Substanz 4 unterstützt das Gel und lässt den Übergangswiderstand absinken.

Alternativ ist es möglich, ausschließlich die den durchblutungsfördernden Wirkstoff 25 aufweisende Substanz 4 auf die elektrisch leitfähigen Abschnitte 2, 2', 2" aufzubringen. Dies ist beispielsweise dann vorzusehen, wenn für die Anwendung der Elektrode 1 kein leitfähiges Gel benutzt wird.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der Neutralelektrode 1, wobei die den durch- 30 blutungsfördernden Wirkstoff enthaltende Substanz 4 auf dem die elektrisch leitfähigen Abschnitte 2, 2', 2" aufweisenden Trägermaterial 3 der Neutralelektrode 1 appliziert ist. Dargestellt ist auch hier eine der Haut zugewandte Seite.

Sobald das Trägermaterial 3 mit der Haut in Kontakt kommt, diffundiert der Wirkstoff in diese ein und entfaltet seine wärmende bzw. durchblutungsfördernde Wirkung. Um die Haut unter der Neutralelektrode 1 optimal zu durchbluten, bietet es sich an, sowohl die elektrisch leitfähigen Abschnitte 2, 2', 2" als auch das Trägermaterial 3 mit der entsprechenden Substanz 4 zu versehen. Vor allem bei adipösen Patienten ist hier eine ausreichende Durchblutung erreichbar.

Eine dritte Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 3 gezeigt. Dargestellt ist eine der Haut zugewandte Seite. Dabei ist in das von der Neutralelektrode 1 bedeckte menschliche Gewebe ein Reizstrom einbringbar, wobei die Abschnitte 2, 2' als Reizstrom zuführende Elemente vorgesehen sind. Die Ausführungsform zeigt sowohl die herkömmlichen Anschlusseinrichtungen 5 der auf dem Trägermaterial 3 aufgebrachten Abschnitte 2, 2' als auch zusätzliche Anschlusseinrichtungen 6.

15 Der Reizstrom ist somit über die elektrisch leitfähigen Abschnitte 2, 2' und die bereits vorhandenen Anschlusseinrichtungen 5 der Abschnitte 2, 2' oder aber auch über gesonderte Anschlusseinrichtungen 6 einspeisbar. Die Anschlusseinrichtungen 6 ermöglichen die Stromzufuhr über eine von einem HF-Generator unabhängige Stromquelle. Möglich ist es auch, zusätzliche leitfähige Abschnitte (nicht gezeigt) vorzusehen, die ausschließlich der Reizstromübertragung dienen. Dann sind weitere, zusätzliche Anschlusseinrichtungen für die zusätzlichen Abschnitte vorzusehen. Die Förderung der Durchblutung mittels Reizstrom ist beispielsweise dann zu bevorzugen, wenn Patienten allergisch auf bestimmte, durchblutungsfördernde Wirkstoffe reagieren.

20 25 Fig. 4 zeigt eine vierte Ausführungsform der Neutralelektrode 1, wobei eine der Haut abgewandte Seite dargestellt ist. Das die Abschnitte 2, 2', 2" haltende Trägermaterial 3 weist hier Befestigungsvorrichtungen 7 zur Befestigung erwärmbarer und wärmespeichernder Elemente 8, beispielsweise Gegenstücke von Druckknöpfen oder Klettverschlüssen, auf. Das Trägermaterial 3 ist in dieser Ausführungsform daher vergrößert 30 ausgebildet.

Das Element 8, z. B. ein Gelkissen, kann in warmem Zustand vor der Operation auf die Elektrode 1 aufgebracht werden und so sukzessive die gespeicherte Wärme abgeben. Dabei ist die Neutralelektrode 1 vollständig oder auch nur partiell von den Elementen 8

abdeckbar. Die partielle Abdeckung bietet sich dann an, wenn die Sicht aufgrund einer notwendigen optischen Überwachung des Kontakts zwischen Elektrode und Körperabschnitt nicht versperrt werden soll.

5 Fig. 5 zeigt eine fünfte Ausführungsform der Erfindung, wobei auch hier die abgewandte Seite dargestellt ist. Die Neutralelektrode weist ein durch direkte Energiezufuhr heizbares Element 9 mit Anschlusseinrichtungen 6a auf. Die Erwärmung des Hautgewebes erfolgt dann beispielsweise über Widerstandsdrähte bzw. Heizdrähte 9, die in das Trägermaterial 3 eingearbeitet sind und die Abschnitte 2, 2' und 2" umgeben.

10

Je nach Anwendungsbereich empfiehlt sich eine Kombination verschiedener durchblutungsfördernder Mittel, um insbesondere auch bei adipösen Patienten einen möglichst geringen Übergangswiderstand zwischen Gewebe und Elektrode zu bewirken.

15 An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Teile für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details als erfindungswesentlich beansprucht werden. Abänderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

20

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|--|
| 1 | Neutralelektrode |
| 2, 2', 2" | Elektrisch leitfähiger Abschnitt |
| 3 | Trägermaterial |
| 25 | Durchblutungsfördernden Wirkstoff enthaltende Substanz |
| 5 | Anschlusseinrichtungen |
| 6 | Anschlusseinrichtungen |
| 6a | Anschlusseinrichtungen |
| 7 | Befestigungsvorrichtung |
| 30 | Erwärmbare Elemente |
| 9 | Heizbare Elemente |

Patentansprüche

1. Neutralelektrode für die HF-Chirurgie, umfassend
mindestens einen elektrisch leitfähigen Abschnitt (2), der in Kontakt mit einem Körperabschnitt eines Patienten bringbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
5 die Neutralelektrode (1) durchblutungsfördernde Mittel aufweist, die eine verstärkte Durchblutung mindestens des mit dem Abschnitt (2) in Kontakt stehenden Körperabschnittes bewirken.
2. Neutralelektrode nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 der mindestens eine Abschnitt (2) mit einem leitfähigen Gel zur verbesserten Kontaktierung des mindestens einen Abschnitts (2) mit dem Körperabschnitt des Patienten belegt ist.
- 15 3. Neutralelektrode nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die durchblutungsfördernden Mittel eine einen durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisende Substanz (4) umfassen.
- 20 4. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der mindestens eine Abschnitt (2) mit der den durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisenden Substanz (4) belegt ist.
- 25 5. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gel die den durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisende Substanz (4) ent-
30 hält.

6. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Trägermaterial (3) zum Halten des leitfähigen Abschnittes die den durchblutungsfördernden Wirkstoff aufweisende Substanz (4) enthält.
7. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die durchblutungsfördernden Mittel einen Reizstrom zuführende Elemente (2, 2')
umfassen.
8. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die den Reizstrom zuführenden Elemente so angeordnet sind, dass der Reizstrom zwischen mindestens zwei Abschnitten (2, 2') innerhalb der Neutralelektrode (1) fließt.
9. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die den Reizstrom zuführenden Elemente gesonderte elektrische Anschlusseinrichtungen (6) zum Anschluss einer Stromquelle aufweisen.
10. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die durchblutungsfördernden Mittel erwärmbare Elemente (8) umfassen.
11. Neutralelektrode nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die durchblutungsfördernden Mittel durch direkte Energiezufuhr heizbare Elemente (9) umfassen.

12. Leitfähiges Gel zur Applikation einer Neutralelektrode auf einem Körperabschnitt eines Patienten, enthaltend Capsaicin oder dergleichen Mittel zur Durchblutungsförderung.

1/3

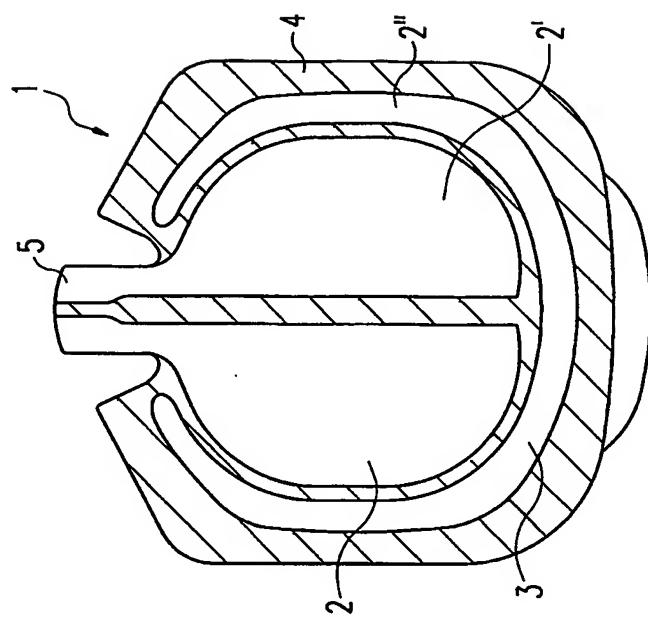


Fig. 2

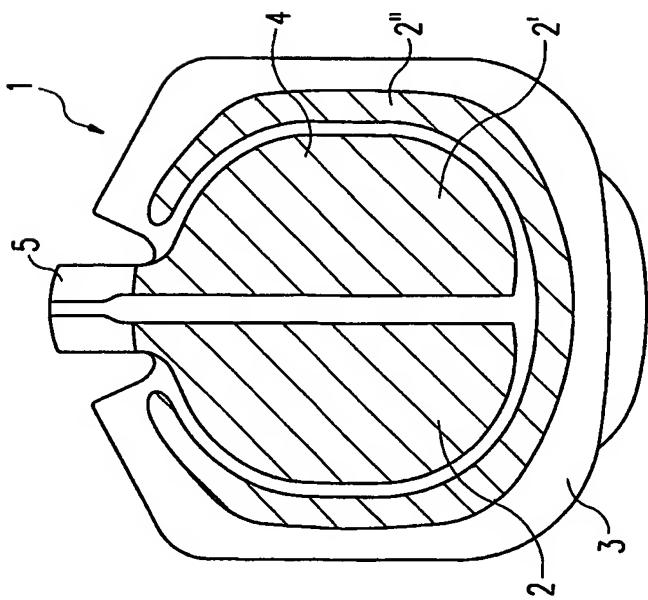


Fig. 1

2/3

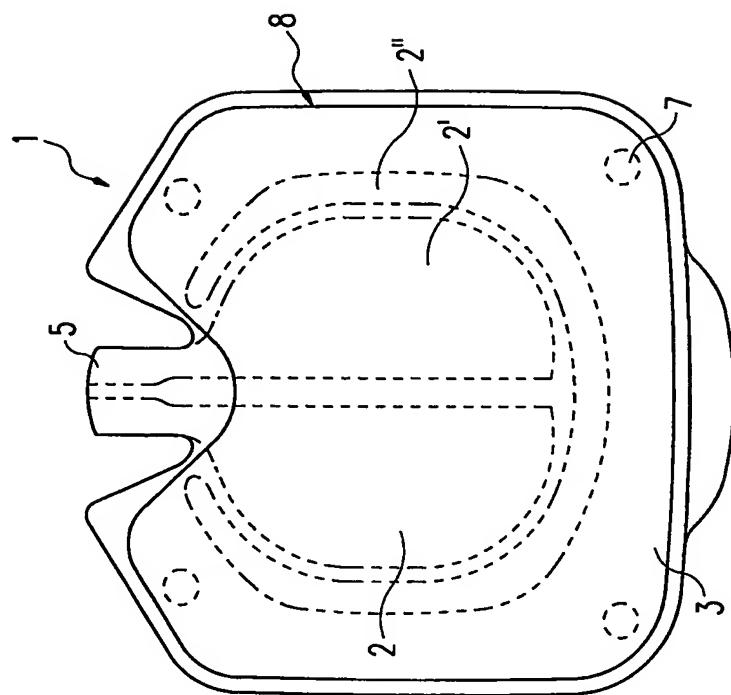


Fig. 4

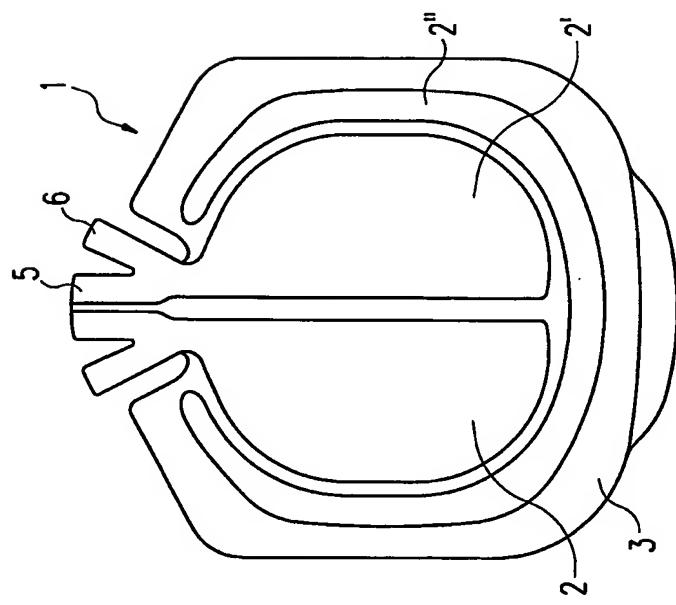


Fig. 3

3/3

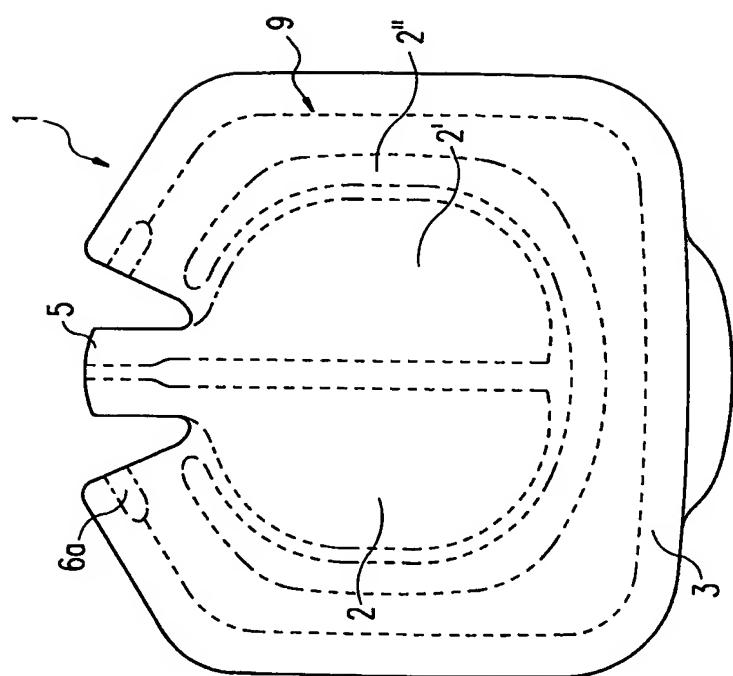


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B18/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | US 2002/072744 A1 (HARRINGTON DOUGLAS C ET AL) 13 June 2002 (2002-06-13) paragraphs '0028!, '0031!, '0041!, '0052!, '0053!; figure 2B | 1,7-11 |
| A | US 2001/029370 A1 (HODVA DAVID C ET AL) 11 October 2001 (2001-10-11) paragraphs '0024!, '0025!, '0043!, '0099! | 1 |
| A | US 2002/193789 A1 (UNDERWOOD RONALD A ET AL) 19 December 2002 (2002-12-19) paragraphs '0010!, '0054! | 1 |
| X | EP 1 281 393 A (BODE CHEMIE GMBH & CO) 5 February 2003 (2003-02-05) paragraphs '0005!, '0008!; claim 1 | 12 -/- |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

13 June 2005

17/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schoeffmann, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001712

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 5 178 879 A (ADEKUNLE ET AL) 12 January 1993 (1993-01-12) abstract ----- | 12 |
| X | EP 1 048 294 A (BIOGLAN LABORATORIES LTD) 2 November 2000 (2000-11-02) claims 12,14 ----- | 12 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

| | |
|------------------------------|--|
| International Application No | |
| PCT/EP2005/001712 | |

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|--|--|
| US 2002072744 | A1 13-06-2002 | US 6346102 B1 US 6068626 A US 5954715 A US 2004204720 A1 AT 291889 T AU 758284 B2 AU 7148198 A CA 2311375 A1 DE 69829569 D1 EP 1005296 A1 WO 9855046 A1 | 12-02-2002 30-05-2000 21-09-1999 14-10-2004 15-04-2005 20-03-2003 21-12-1998 10-12-1998 04-05-2005 07-06-2000 10-12-1998 |
| US 2001029370 | A1 11-10-2001 | US 6264650 B1 US 6203542 B1 US 6063079 A US 6159208 A US 6109268 A US 5697281 A US 6277112 B1 US 5902272 A AU 5142900 A EP 1187570 A1 JP 2003500099 T MX PA01011647 A WO 0071043 A1 US 6468270 B1 US 6602248 B1 US 6468274 B1 US 6726684 B1 US 2001032001 A1 US 2005004634 A1 AU 4650700 A EP 1178758 A1 JP 2002541904 T WO 0062698 A1 US 2003014047 A1 US 6432103 B1 US 2004006339 A1 US 2001025176 A1 AU 1999099 A EP 1039862 A1 JP 2002508214 T WO 9930655 A1 US 6659106 B1 AU 1194099 A EP 1026996 A1 JP 2003527875 T US 6190381 B1 US 6355032 B1 US 6391025 B1 US 2003009164 A1 US 6235020 B1 US 6142992 A US 6363937 B1 US 6053172 A WO 9920185 A1 US 6086585 A US 6296638 B1 | 24-07-2001 20-03-2001 16-05-2000 12-12-2000 29-08-2000 16-12-1997 21-08-2001 11-05-1999 12-12-2000 20-03-2002 07-01-2003 30-07-2002 30-11-2000 22-10-2002 05-08-2003 22-10-2002 27-04-2004 18-10-2001 06-01-2005 02-11-2000 13-02-2002 10-12-2002 26-10-2000 16-01-2003 13-08-2002 08-01-2004 27-09-2001 05-07-1999 04-10-2000 19-03-2002 24-06-1999 09-12-2003 10-05-1999 16-08-2000 24-09-2003 20-02-2001 12-03-2002 21-05-2002 09-01-2003 22-05-2001 07-11-2000 02-04-2002 25-04-2000 29-04-1999 11-07-2000 02-10-2001 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/001712

| Patent document cited in search report | Publication date | | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|------------|---|--|
| US 2001029370 | A1 | | US 6254600 B1 US 6238391 B1 US 6296636 B1 US 6482201 B1 | 03-07-2001 29-05-2001 02-10-2001 19-11-2002 |
| US 2002193789 | A1 | 19-12-2002 | US 6461350 B1 US 6210402 B1 US 6024733 A US 6190381 B1 AU 1194099 A EP 1026996 A1 JP 2003527875 T WO 9920185 A1 AT 262837 T AU 1464099 A DE 69822877 D1 DE 69822877 T2 EP 1041933 A1 JP 2001523513 T US 2002095152 A1 WO 9926546 A1 US 6117109 A US 6228082 B1 US 6461354 B1 US 2003130655 A1 US 2003212396 A1 US 6896672 B1 US 2003084907 A1 US 2001029373 A1 US 2001020167 A1 US 6264652 B1 US 6309387 B1 US 2003216726 A1 US 2001049522 A1 US 6228078 B1 US 6235020 B1 US 6142992 A US 6296638 B1 US 2003097129 A1 US 6254600 B1 US 6238391 B1 US 6296636 B1 US 6482201 B1 US 6896674 B1 US 2002026186 A1 US 2001051802 A1 US 2002052600 A1 | 08-10-2002 03-04-2001 15-02-2000 20-02-2001 10-05-1999 16-08-2000 24-09-2003 29-04-1999 15-04-2004 15-06-1999 06-05-2004 05-01-2005 11-10-2000 27-11-2001 18-07-2002 03-06-1999 12-09-2000 08-05-2001 08-10-2002 10-07-2003 13-11-2003 24-05-2005 08-05-2003 11-10-2001 06-09-2001 24-07-2001 30-10-2001 20-11-2003 06-12-2001 08-05-2001 22-05-2001 07-11-2000 02-10-2001 22-05-2003 03-07-2001 29-05-2001 02-10-2001 19-11-2002 24-05-2005 28-02-2002 13-12-2001 02-05-2002 |
| EP 1281393 | A | 05-02-2003 | DE 10138457 A1 EP 1281393 A2 | 13-02-2003 05-02-2003 |
| US 5178879 | A | 12-01-1993 | GB 2266053 A , B US 5431914 A US 5296225 A | 20-10-1993 11-07-1995 22-03-1994 |
| EP 1048294 | A | 02-11-2000 | AU 2310200 A BR 0007988 A CA 2267049 A1 | 25-08-2000 30-10-2001 05-08-2000 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001712

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| EP 1048294 | A | CA 2361407 A1 | 10-08-2000 |
| | | EP 1048294 A2 | 02-11-2000 |
| | | WO 0045801 A2 | 10-08-2000 |
| | | HU 0200548 A2 | 29-07-2002 |
| | | JP 2002536321 T | 29-10-2002 |
| | | US 6221915 B1 | 24-04-2001 |

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001712A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B18/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | US 2002/072744 A1 (HARRINGTON DOUGLAS C ET AL) 13. Juni 2002 (2002-06-13) Absätze '0028!, '0031!, '0041!, '0052!, '0053!; Abbildung 2B | 1,7-11 |
| A | US 2001/029370 A1 (HODVA DAVID C ET AL) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) Absätze '0024!, '0025!, '0043!, '0099! | 1 |
| A | US 2002/193789 A1 (UNDERWOOD RONALD A ET AL) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) Absätze '0010!, '0054! | 1 |
| X | EP 1 281 393 A (BODE CHEMIE GMBH & CO) 5. Februar 2003 (2003-02-05) Absätze '0005!, '0008!; Anspruch 1 | 12 |
| | | -/- |

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13. Juni 2005

17/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenttaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schoeffmann, H

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

| |
|---|
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/001712 |
|---|

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | US 5 178 879 A (ADEKUNLE ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12) Zusammenfassung ----- | 12 |
| X | EP 1 048 294 A (BIOGLAN LABORATORIES LTD) 2. November 2000 (2000-11-02) Ansprüche 12,14 ----- | 12 |

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001712

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------|
| US 2002072744 | A1 | 13-06-2002 | US 6346102 B1 | 12-02-2002 |
| | | | US 6068626 A | 30-05-2000 |
| | | | US 5954715 A | 21-09-1999 |
| | | | US 2004204720 A1 | 14-10-2004 |
| | | | AT 291889 T | 15-04-2005 |
| | | | AU 758284 B2 | 20-03-2003 |
| | | | AU 7148198 A | 21-12-1998 |
| | | | CA 2311375 A1 | 10-12-1998 |
| | | | DE 69829569 D1 | 04-05-2005 |
| | | | EP 1005296 A1 | 07-06-2000 |
| | | | WO 9855046 A1 | 10-12-1998 |
| US 2001029370 | A1 | 11-10-2001 | US 6264650 B1 | 24-07-2001 |
| | | | US 6203542 B1 | 20-03-2001 |
| | | | US 6063079 A | 16-05-2000 |
| | | | US 6159208 A | 12-12-2000 |
| | | | US 6109268 A | 29-08-2000 |
| | | | US 5697281 A | 16-12-1997 |
| | | | US 6277112 B1 | 21-08-2001 |
| | | | US 5902272 A | 11-05-1999 |
| | | | AU 5142900 A | 12-12-2000 |
| | | | EP 1187570 A1 | 20-03-2002 |
| | | | JP 2003500099 T | 07-01-2003 |
| | | | MX PA01011647 A | 30-07-2002 |
| | | | WO 0071043 A1 | 30-11-2000 |
| | | | US 6468270 B1 | 22-10-2002 |
| | | | US 6602248 B1 | 05-08-2003 |
| | | | US 6468274 B1 | 22-10-2002 |
| | | | US 6726684 B1 | 27-04-2004 |
| | | | US 2001032001 A1 | 18-10-2001 |
| | | | US 2005004634 A1 | 06-01-2005 |
| | | | AU 4650700 A | 02-11-2000 |
| | | | EP 1178758 A1 | 13-02-2002 |
| | | | JP 2002541904 T | 10-12-2002 |
| | | | WO 0062698 A1 | 26-10-2000 |
| | | | US 2003014047 A1 | 16-01-2003 |
| | | | US 6432103 B1 | 13-08-2002 |
| | | | US 2004006339 A1 | 08-01-2004 |
| | | | US 2001025176 A1 | 27-09-2001 |
| | | | AU 1999099 A | 05-07-1999 |
| | | | EP 1039862 A1 | 04-10-2000 |
| | | | JP 2002508214 T | 19-03-2002 |
| | | | WO 9930655 A1 | 24-06-1999 |
| | | | US 6659106 B1 | 09-12-2003 |
| | | | AU 1194099 A | 10-05-1999 |
| | | | EP 1026996 A1 | 16-08-2000 |
| | | | JP 2003527875 T | 24-09-2003 |
| | | | US 6190381 B1 | 20-02-2001 |
| | | | US 6355032 B1 | 12-03-2002 |
| | | | US 6391025 B1 | 21-05-2002 |
| | | | US 2003009164 A1 | 09-01-2003 |
| | | | US 6235020 B1 | 22-05-2001 |
| | | | US 6142992 A | 07-11-2000 |
| | | | US 6363937 B1 | 02-04-2002 |
| | | | US 6053172 A | 25-04-2000 |
| | | | WO 9920185 A1 | 29-04-1999 |
| | | | US 6086585 A | 11-07-2000 |
| | | | US 6296638 B1 | 02-10-2001 |

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001712

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|----------------------------|----|--------------------------------|----------------------------|
| US 2001029370 | A1 | | | US 6254600 B1 | 03-07-2001 |
| | | | | US 6238391 B1 | 29-05-2001 |
| | | | | US 6296636 B1 | 02-10-2001 |
| | | | | US 6482201 B1 | 19-11-2002 |
| US 2002193789 | A1 | 19-12-2002 | | US 6461350 B1 | 08-10-2002 |
| | | | | US 6210402 B1 | 03-04-2001 |
| | | | | US 6024733 A | 15-02-2000 |
| | | | | US 6190381 B1 | 20-02-2001 |
| | | | | AU 1194099 A | 10-05-1999 |
| | | | | EP 1026996 A1 | 16-08-2000 |
| | | | | JP 2003527875 T | 24-09-2003 |
| | | | | WO 9920185 A1 | 29-04-1999 |
| | | | | AT 262837 T | 15-04-2004 |
| | | | | AU 1464099 A | 15-06-1999 |
| | | | | DE 69822877 D1 | 06-05-2004 |
| | | | | DE 69822877 T2 | 05-01-2005 |
| | | | | EP 1041933 A1 | 11-10-2000 |
| | | | | JP 2001523513 T | 27-11-2001 |
| | | | | US 2002095152 A1 | 18-07-2002 |
| | | | | WO 9926546 A1 | 03-06-1999 |
| | | | | US 6117109 A | 12-09-2000 |
| | | | | US 6228082 B1 | 08-05-2001 |
| | | | | US 6461354 B1 | 08-10-2002 |
| | | | | US 2003130655 A1 | 10-07-2003 |
| | | | | US 2003212396 A1 | 13-11-2003 |
| | | | | US 6896672 B1 | 24-05-2005 |
| | | | | US 2003084907 A1 | 08-05-2003 |
| | | | | US 2001029373 A1 | 11-10-2001 |
| | | | | US 2001020167 A1 | 06-09-2001 |
| | | | | US 6264652 B1 | 24-07-2001 |
| | | | | US 6309387 B1 | 30-10-2001 |
| | | | | US 2003216726 A1 | 20-11-2003 |
| | | | | US 2001049522 A1 | 06-12-2001 |
| | | | | US 6228078 B1 | 08-05-2001 |
| | | | | US 6235020 B1 | 22-05-2001 |
| | | | | US 6142992 A | 07-11-2000 |
| | | | | US 6296638 B1 | 02-10-2001 |
| | | | | US 2003097129 A1 | 22-05-2003 |
| | | | | US 6254600 B1 | 03-07-2001 |
| | | | | US 6238391 B1 | 29-05-2001 |
| | | | | US 6296636 B1 | 02-10-2001 |
| | | | | US 6482201 B1 | 19-11-2002 |
| | | | | US 6896674 B1 | 24-05-2005 |
| | | | | US 2002026186 A1 | 28-02-2002 |
| | | | | US 2001051802 A1 | 13-12-2001 |
| | | | | US 2002052600 A1 | 02-05-2002 |
| EP 1281393 | A | 05-02-2003 | DE | 10138457 A1 | 13-02-2003 |
| | | | EP | 1281393 A2 | 05-02-2003 |
| US 5178879 | A | 12-01-1993 | GB | 2266053 A , B | 20-10-1993 |
| | | | US | 5431914 A | 11-07-1995 |
| | | | US | 5296225 A | 22-03-1994 |
| EP 1048294 | A | 02-11-2000 | AU | 2310200 A | 25-08-2000 |
| | | | BR | 0007988 A | 30-10-2001 |
| | | | CA | 2267049 A1 | 05-08-2000 |

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001712

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|------------|----------------------------|
| EP 1048294 | A | CA | 2361407 | A1 10-08-2000 |
| | | EP | 1048294 | A2 02-11-2000 |
| | | WO | 0045801 | A2 10-08-2000 |
| | | HU | 0200548 | A2 29-07-2002 |
| | | JP | 2002536321 | T 29-10-2002 |
| | | US | 6221915 | B1 24-04-2001 |